通识教育--意识、直觉、科学逻辑和逻辑实证主义的错误

Google有Tensor Process Unit，Nvidia有Tensor Core。但语言智力有拓扑、流形、希尔伯特空间无法表达的结构和特征，需对Tensor概念作进一步抽象。芯片和数学无法解决人类语言智力问题，更别说super-intelligence。

信息本质上真假混杂、对错难辨。人工智能可能生成虚假、错误信息。科学逻辑应回归区分真假、明辨对错的正道。人类怎么改进对真假、对错的分辨，科学革命怎么发生的？计算机和人工智能有什么本质缺陷？

哥德尔构造了一个结构，是无法用形式逻辑和数学解决的。但很多人认为这个问题不常见、不重要。我的研究找出了一个常见、重要、无法回避的问题，用芯片技术和数学都无法解决。——————————————————————————————————————

哥德尔不完备定理也意味着人类不得不使用多个世界模型。爱因斯坦抛弃牛顿框架，追随伽利略的思想。如果理解不了科学革命，就无法理解伽利略、爱因斯坦所需要的智力特征，无法进一步研究物理科学、生命科学、智力科学不同的参照系，更不应该草率谈论super-intelligence。

很多逻辑错觉，跟参照系问题有关。这里的物理科学包括经典物理、化学、量子物理等等，所以物理科学的参照系并非指广义相对论的参照系。科学不应该停留在广义相对论的参照系理解上。

现实世界混杂物理、生命、智力现象，会涉及大量重要的incomplete和inconsistent实际问题，无法用各种计算技术解决。人类哪些智力是Universal Approximation Theorem、word-embedding vector space、Turing Machine等等计算模型所不具有的？

我以前对物理科学参照系研究提供过线索，可以给科学革命、科学逻辑和智力科学研究带来某些启示。科学逻辑会得到一些，也会失去一些，因为需要服从哥德尔不完备定理。科学逻辑是人类逻辑。

有学者将empathy分成Cognitive Empathy、Emotional Empathy、Compassionate Empathy。Empathy的一个关键是换位思考，不同人的参照系怎么表达？而empathy最多能局部优化。科学革命需要超越empathy。

智力科学需要研究直觉、自由意志、逻辑体系冲突和真假对错判定、思维局部陷阱等等问题的精确检验。这些跟深度学习技术哪些结构缺陷相对应？探索新科学需要跟公司和企业不同的文化。这在前沿研究性大学的教育中应有体现。

我准备GRE考试时，看到某词典说intuition基于experience。忘记是哪本词典。

但大部分其它词典对intuition的解释更有神秘主义色彩。如：Immediate cognition without the use of conscious rationonal processes。这种immediate cognition是否跟experience有关，这类解释没有说，但使用了conscious这个在智力研究中极度敏感的词。

这在语义空间中留下了很大的复杂性。人工智能和语言模型能处理这种复杂性吗？而直觉主义数学和直觉主义逻辑中的直觉，跟上述词典定义，都有些不同。所以，如何改进直觉主义数学和直觉主义逻辑，也更复杂。

要理解直觉主义数学和直觉主义逻辑的问题，当然需要理解逻辑主义、直觉主义、形式主义这三大数学学派的来龙去脉，以及哥德尔不完备定理的隐含意义。哥德尔还批评了逻辑实证主义（Logical positivism or logical empiricism）的错误。

逻辑实证主义的问题，跟科学实验的逻辑性、有效性、规范性密切相关。但大部分知识分子和大部分学者对这些问题毫无意识。这是现在通识教育的严重失败和未来通识教育的致命危机，因为逻辑实证主义的错误在人工智能测试中会大概率出现。

理解了这些问题，才能开始着手研究科学逻辑。美国大学虽教逻辑课程，但各种形式化逻辑，包括古典逻辑以及无穷多种数学逻辑和哲学逻辑，都有严重缺陷而

无法适用于自然语言。

事实上，数学和哲学没有正确判断力，所以需要研究更好的科学逻辑和科学革命理论，而研究物理科学、生命科学、智力科学各自不同的参照系，是研究研究人类智力结构、机制的关键之一。

科学逻辑不提供新的数学方法，而提供设计规范科学实验、正确推导实验结论的方法。科学逻辑会得到一些，也会失去一些。科学逻辑是人类逻辑，也需要服从哥德尔不完备定理。

本文的生命科学包括生物学、生理医学、心理学等等。这些学科的参照系和研究方法，无法研究人类特有智力。

科学革命跟意识、直觉、逻辑又有什么关系？如果人工智能没有自由意志，怎么可能有控制或毁灭人类的欲望？很多人工智能教父级专家认为有这种危险，是潜意识里认为人工智能会获得自由意志。司法和管理系统及相关责任概念也隐含自由意志存在的假设。所以需要研究自由意志问题。

写 The Language Instinct 的 Steven Pinker 和深度学习重要奠基人 Geoffrey Hinton 两位教授的学术基础是心理学层次的。心理学中的运动控制和视错觉研究是比较成熟、严谨的科学。

运动控制理论无法研究人类智力相关控制问题。认为人口控制类似火箭控制就是错误的。心理控制理论也无法研究人工智能是否能控制人类的问题。人有逻辑能力。逻辑错觉更不同于视错觉。无人汽车并非仅仅是视觉和运动问题。这些需要远远超出心理学层次的智力新科学和复杂逻辑研究。

现在 Artificial General Intelligence（AGI）的炒作越来越离谱，是因为缺乏人工智能技术的规范实验和测试。这也是通识教育的问题。ACM 能不能把 AlphaGo Zero 的 superhuman、Quantum Supremacy、super-intelligence 这些概念问题解释清楚？这是计算机和人工智能学术界诡辩盛行的重要症结。

七年前我就警告过计算机围棋仍有问题。最近有业余棋手可稳定战胜高水准计算机围棋。但缺乏规范的实验和实验环境，问题和真相仍会被忽视或掩盖，特别是 AlphaGo Zero 的 without human knowledge 技术框架下。

计算机语言模型首先要测试普通语义的准确性和逻辑性。没有这种准确性和逻辑性，谈论伦理和司法会颠倒是非、指鹿为马。

即使在特定领域，用跟人类测试相同的方法测试人工智能，也会产生误导，因为人工智能缺乏人类特有智力。作为信息检索仅能给人类提供参考。而人类需要更好的洞察力和判断力来处理人工智能的种种问题，需要智力新科学及其相关教育。

研究语言模型的准确性，需要研究诡辩、逻辑、玄学的起源和本质，以及熵定律趋势的影响。智力结构不是全序关系。需要研究语言模型的数学基础 Universal Approximation Theorem 和 word-embedding vector space 使用了哪些全序关系，又造成哪些问题？

深度学习、强化学习和其它人工智能方法无法理解人类智力结构的复杂性，所以缺乏思考能力和洞察力，当然没有正确的判断力，各种语言模型也不例外。需要用严谨的科学逻辑设计实验、规范实验环境，并对学习和思考的区别作数学性区分。

社会不 fair，很多情况下无可奈何。科学界其实也不 fair。不过科学研究需要 fair play，这里的 fair 特指面对自然的诚实和 fair。否则文明发展会受自然选择的惩罚。这是文明会出现周期性兴衰的本质原因。我不讨论自然背后有没有上帝。

现在科学革命已近四百年，平等讨论、公正实验的科学方法已开始遭唾弃。社会实际上正走向丛林化。政府和受政府及社会资源支持的大学和研究机构，对此尤其敏感，也负有更大责任。

科学是世俗学术的最后希望。现在还没到洛阳、长安、罗马相继陷落，城头变幻大王旗的丛林时代，还是好好研究一下科学革命、科学逻辑和智力新科学。

Gerard't Hooft 教授在试图否定自由意志的文章中使用了 logic 一类词。我问他到底用了什么逻辑？他当然无法回答。

前面说过古典形式逻辑不适用于自然语言，其它各种数学逻辑、哲学逻辑问题更多。

Gerard't Hooft [illegible] Free Will in the Theory of Everything [illegible]

[illegible]

[illegible] incomplete [illegible] inconsistant[illegible]

[illegible]

[illegible]Gerard't Hooft [illegible]

[illegible] Gerard't Hooft [illegible]

[illegible]Gerard't Hooft [illegible] the Theory of Everything [illegible]Gerard't Hooft [illegible]

[illegible]

Gerard't Hooft [illegible] Free Will [illegible] God[illegible] God [illegible] incomplete [illegible] inconsistant[illegible]

[illegible]

[illegible]Historia Naturalis[illegible]Philosophiae Naturalis[illegible]scientia naturalis[illegible]

[illegible] word-embedding vector space [illegible]

GRE [illegible]

[illegible] GRE [illegible] GRE [illegible]